

ΛΥΣΗ

Το πλήθος των βακτηρίων, στο τέλος κάθε ώρας, είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου

(α_n) με πρώτο όρο $\alpha_1 = 102400$ και λόγο $\lambda = \frac{1}{2}$.

α) ο n -στός όρος της προόδου δίνεται από τον τύπο $\alpha_n = \alpha_1 \lambda^{n-1}$ και είναι:

$$\alpha_n = 102400 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

Μετά από 6 ώρες ο αριθμός των βακτηρίων θα είναι:

$$\alpha_6 = 102400 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 = 102400 \cdot \frac{1}{32} = 3200$$

β) i. Μετά την ξαφνική επιδείνωση του οργανισμού ο αριθμός των βακτηρίων άρχισε να αυξάνεται ώστε κάθε μια ώρα να τριπλασιάζεται. Άρα η ακολουθία (β_n) είναι γεωμετρική πρόοδος με λόγο $\lambda = 3$ και πρώτο όρο $\beta_1 = 3200 \cdot 3 = 9600$.

ii. Είναι:

$$\beta_n = \beta_1 \lambda^{n-1} = 9600 \cdot 3^{n-1}, n \leq 5$$

iii. Ο αριθμός των βακτηρίων που θα υπάρχουν στον οργανισμό 3 ώρες μετά από την στιγμή της επιδείνωσης θα είναι:

$$\beta_3 = 9600 \cdot 3^{3-1} = 9600 \cdot 3^2 = 86.400.$$